

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
 EBAU2022-JUNIO
NOTA IMPORTANTE:

El examen consta de cuatro bloques con un número de cuestiones a elegir en cada caso. Si el estudiante responde a un número de cuestiones superior, se corregirán siguiendo el orden en que haya respondido hasta alcanzar el número indicado en el bloque; el resto no se corregirá.

Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. Se deberá escoger **UNA** de las dos siguientes cuestiones (2 puntos):

1.1. En relación con las propiedades de la materia viva:

- A) Describa brevemente una disolución verdadera y una dispersión coloidal e indique, en cada caso, algún ejemplo de biomolécula que la puedan formar (0,6 puntos).
- B) ¿Qué es una disolución tampón o amortiguadora? Explique cómo actúa y mencione dos ejemplos de disolución tampón en los organismos vivos (1 punto).
- C) Explique brevemente el proceso de ósmosis (0,4 puntos).

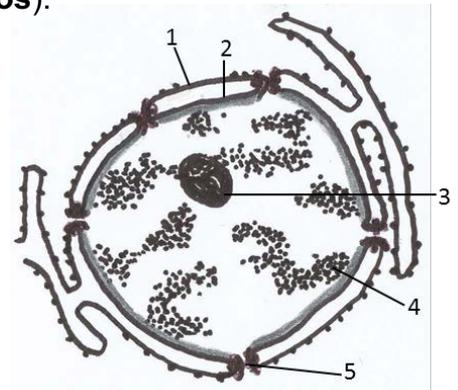
1.2. En relación con las enzimas:

- A) ¿Qué significa que las enzimas son específicas? (0,2 puntos)
- B) ¿Qué papel tiene el centro activo en la función de la enzima? (0,4 puntos)
- C) Explique cómo afectan la concentración de sustrato, la temperatura y el pH a la actividad enzimática (0,6 puntos)
- D) Cite y describa los tipos de inhibidores enzimáticos (0,8 puntos).

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR. Se deberá escoger **DOS** de las siguientes cuatro cuestiones (3 puntos):

2.1. En relación al esquema:

- A) Nombre los elementos marcados con los números 1 a 5 (0,5 puntos).
- B) Describa la composición y función del elemento marcado en el número 3 (0,5 puntos)
- C) ¿Cómo se denominan los componentes del elemento marcado con el número 5? Describa la función de dicho elemento (0,5 puntos).



2.2. En relación con la meiosis:

- A) Explique brevemente dos mecanismos que generan variabilidad genética e indique las etapas de la meiosis en las que tienen lugar (1 punto).
- B) ¿Por qué es necesaria la meiosis en los organismos con reproducción sexual? (0,3 puntos) ¿Cuál sería el resultado final de la meiosis de una célula $2n=16$? (0,2 puntos).

2.3. En relación con la fotosíntesis oxigénica:

- A) Indique los tipos de fotosistemas que intervienen, las diferencias entre ellos y su localización precisa en la célula (0,5 puntos).
- B) Explique cómo se obtiene energía a partir de la luz, indicando las moléculas que intervienen en el proceso y el papel que desempeñan (1 punto).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2022-JUNIO

2.4. En relación con la cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa:

- A) Localice de forma precisa estos procesos en la célula (0,2 puntos).
- B) Mencione las moléculas que ceden los electrones a la cadena respiratoria y dos procesos mediante los que se pueden formar estas moléculas. Localice de forma precisa dichos procesos en la célula (0,6 puntos).
- C) ¿Cuál es el aceptor final de los electrones de la cadena respiratoria y qué se forma? (0,2 puntos)
- D) Explique cómo tiene lugar la fosforilación oxidativa (0,5 puntos)

Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. Se deberá escoger **UNO** de los dos problemas (2 puntos)

3.1. Considere que en los seres humanos el pelo rizado es un carácter dominante (R) frente al pelo liso (r) y los ojos con pliegue mongólico, característicos de individuos orientales, se deben a un carácter dominante (P) frente a los ojos sin pliegue (p). Maruja, con pelo rizado y ojos sin pliegue, y Mario, con pelo liso y ojos con pliegue, deciden tener descendencia. Sabiendo que el padre de Maruja tenía el pelo liso y la madre de Mario no tiene pliegue mongólico, indique, razonando las respuestas:

- A) Los genotipos de Maruja y de Mario (0,4 puntos).
- B) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de su descendencia (1,6 puntos).

3.2. Paco y Luisa tienen un hijo varón con una enfermedad muscular ligada al sexo. Sin embargo, ni Paco ni Luisa presentan esa enfermedad. Indique, razonando las respuestas:

- A) Si el alelo responsable de la enfermedad es dominante o recesivo (0,4 puntos).
- B) Los genotipos de Paco, de Luisa y de su hijo (0,6 puntos)
- C) Las proporciones fenotípicas esperadas en la descendencia de esta pareja (1 punto)

Bloque 4: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN, EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES Se deberá escoger **TRES** de las siguientes ocho cuestiones (3 puntos).

4.1. En relación con la replicación del ADN:

- A) Explique dos diferencias entre el proceso en organismos procariotas y en organismos eucariotas (0,5 puntos).
- B) ¿Qué significa que la replicación del ADN es semiconservativa? (0,25 puntos)
- C) ¿Qué significa que la replicación del ADN es bidireccional? (0,25)

4.2. Explique brevemente en qué consiste una mutación cromosómica (0,4 puntos) e indique tres tipos de mutaciones cromosómicas y sus posibles consecuencias (0,6 puntos).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2022-JUNIO

- 4.3. Dada la secuencia de un ARNm: 5'...-GUU-UUC-GCA-UGG-...3'
- A) Escriba los anticodones correspondientes e indique en qué moléculas se localizan (0,5 puntos).
 - B) Escriba la secuencia de la hebra de ADN empleada como molde para obtener dicho ARNm y su secuencia complementaria, indicando la polaridad de ambas (0,5 puntos).
- 4.4. Describa las principales características de los siguientes tipos de virus e indique el tipo de organismo al que infectan:
- A) Retrovirus (0,5 puntos)
 - B) Miovirus (0,5 puntos)
- 4.5. En relación con la biotecnología:
- A) Defina ingeniería genética (0,2 puntos).
 - B) Explique dos aplicaciones médicas (0,4 puntos) y dos aplicaciones industriales (0,4 puntos) de la ingeniería genética.
- 4.6. En relación con los microorganismos:
- A) Mencione dos enfermedades provocadas por microorganismos eucariotas, indicando el microorganismo (no es necesario especificar el nombre científico) que las causa y la vía de transmisión (0,6 puntos).
 - B) Mencione dos microorganismos procariotas beneficiosos (no es necesario especificar el nombre científico), indicando el beneficio que proporcionan (0,4 puntos).
- 4.7. Explique brevemente el papel de las siguientes células en la defensa del organismo:
- A) Células asesinas naturales (del inglés *natural killer cells*) (0,25 puntos)
 - B) Neutrófilos (0,25 puntos)
 - C) Células plasmáticas (0,25 puntos)
 - D) Macrófagos (0,25 puntos)
- 4.8. Explique brevemente en qué consiste y cómo actúa el sistema del complemento (1 punto).

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2022-JUNIO**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN****Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA.**

Cuestión 1.1. Valoración del conocimiento sobre bioelementos y biomoléculas: se considerarán la claridad y la precisión en la descripción de disolución verdadera y dispersión coloidal (A), de la función de algunas sales solubles en agua en los seres vivos, en concreto de la regulación del pH de su medio interno por las disoluciones tampón o amortiguadoras (B) y del proceso de ósmosis (C).

Cuestión 1.2. Valoración del conocimiento sobre las biomoléculas orgánicas que constituyen la vida, en concreto, de las características de las enzimas y los factores que regulan su actividad: se considerarán la claridad y la precisión en la explicación de la especificidad de la enzima (especificidad de sustrato y de reacción), del papel de su centro activo y de los efectos de la concentración de sustrato, la temperatura y el pH en su actividad. Se valorará, además, la descripción clara y concisa de los inhibidores enzimáticos irreversibles y reversibles y, dentro de estos últimos, de los inhibidores competitivos y no competitivos.

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

Cuestión 2.1. Valoración del conocimiento de la célula eucariota: estructura del núcleo celular y, más concretamente, de los componentes del nucléolo y de los poros nucleares en relación con su función.

Cuestión 2.2. Valoración del conocimiento de la división celular por meiosis y su significado biológico en relación con la reproducción sexual: se considerarán la claridad y la precisión en la descripción de los mecanismos que generan variabilidad genética, indicando las etapas en las que tienen lugar (A), y en la explicación de la necesidad de la meiosis para generar los gametos haploides, indispensables para mantener constante el número de cromosomas de la especie, en organismos con reproducción sexual. Se considerará, además, el conocimiento de que la meiosis de una célula $2n=16$ tiene como resultado cuatro células $n=8$ (B).

Cuestión 2.3. Valoración del conocimiento del metabolismo celular: fotosíntesis oxigénica, en concreto, de los fotosistemas, sus diferencias y su localización en las membranas tilacoidales de los cloroplastos, y del proceso de obtención de energía (ATP y NADPH) a partir de la luz. Se considerarán la claridad y la precisión en las respuestas.

Cuestión 2.4. Valoración del conocimiento del metabolismo celular: localización de la cadena respiratoria en la membrana de las crestas mitocondriales, establecimiento de las coenzimas reducidas $FADH_2$ y $NADH$, como moléculas que ceden electrones a la misma, e indicación de dos de los procesos mediante los que se pueden formar y su ubicación; establecimiento del O_2 como aceptor final de los electrones. También se considerarán la claridad y la precisión en la explicación de la fosforilación oxidativa.

Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2022-JUNIO

Cuestión 3.1. Valoración de la capacidad de aplicar el conocimiento de los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios (herencia independiente de dos caracteres) a la resolución de problemas. Se considerará el razonamiento de las respuestas.

Cuestión 3.2. Valoración de la capacidad de aplicar el conocimiento de los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios (herencia ligada al sexo) a la resolución de problemas. Se considerará el razonamiento de las respuestas.

Bloque 4: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN, EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

Cuestión 4.1. Valoración del conocimiento sobre la naturaleza y conservación del material hereditario: mecanismo de replicación del ADN. Se considerarán la claridad y la precisión al explicar las dos diferencias entre el proceso que se da en eucariotas y en procariotas que seleccione el estudiante (A), así como que la replicación tiene lugar utilizando una cadena ya existente como molde para la formación de una nueva cadena (B) y que la replicación progresa en dos sentidos a partir de un punto de inicio (origen de replicación) (C).

Cuestión 4.2. Valoración del conocimiento sobre las posibles alteraciones del material genético: Se considerará la explicación clara y concisa de mutación cromosómica, así como de tres de los tipos de mutación cromosómica (traslocación, inversión, deleción y duplicación) y de sus posibles consecuencias.

Cuestión 4.3. Valoración del conocimiento sobre la expresión de la información genética: el código genético. Se considerará la exactitud en la secuencia de bases que forman los cuatro anticodones y su localización en los ARN de transferencia (A), así como en la secuencia de bases y polaridad de la hebra de ADN molde para la formación del ARN mensajero dado en la cuestión y de su complementaria (B).

Cuestión 4.4. Valoración del conocimiento de los microorganismos, su diversidad y características: características de los virus que emanan de los criterios de clasificación (forma, tipo de ácido nucleico que poseen, presencia de cubierta/envoltura, y células que infectan) establecidos.

Cuestión 4.5. Valoración del conocimiento de la ingeniería genética y sus aplicaciones en el ámbito de la medicina y de la industria. Se considerarán la claridad y la precisión en la definición de ingeniería genética (A), así como en la descripción de las aplicaciones que el estudiante o la estudiante seleccione (B).

Cuestión 4.6. Valoración del conocimiento de los microorganismos, su diversidad y características: reconocimiento de la importancia de algunos microorganismos eucariotas como agentes infecciosos (A) y de algunos microorganismos procariotas como agentes beneficiosos (B).

Cuestión 4.7. Valoración del conocimiento de los mecanismos de defensa orgánica, en concreto, del papel esencial en los mismos de algunas células del sistema inmunitario (células asesinas naturales, neutrófilos, células plasmáticas y macrófagos).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2022-JUNIO

Cuestión 4.8. Valoración del conocimiento de los mecanismos de defensa orgánica, en concreto, del sistema del complemento. Se considerarán la claridad y la precisión en la explicación de su composición, activación y papel en la defensa del organismo.